

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-56236

(P2001-56236A)

(43)公開日 平成13年2月27日 (2001.2.27)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 1 D 5/245  
B 6 0 T 8/00  
F 1 6 C 33/78  
F 1 6 J 15/32  
G 0 1 P 3/487

識別記号  
3 1 1

F I  
G 0 1 D 5/245  
B 6 0 T 8/00  
F 1 6 C 33/78  
F 1 6 J 15/32  
G 0 1 P 3/487

テ-マコト<sup>\*</sup> (参考)  
R 2 F 0 7 7  
A 3 D 0 4 6  
Z 3 J 0 0 6  
3 1 1 Z 3 J 0 1 6  
L

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平11-233609

(22)出願日 平成11年8月20日 (1999.8.20)

(71)出願人 000225359

内山工業株式会社

岡山県岡山市江並338番地

(72)発明者 富岡 正稚

岡山県岡山市江並338番地 内山工業株式会社内

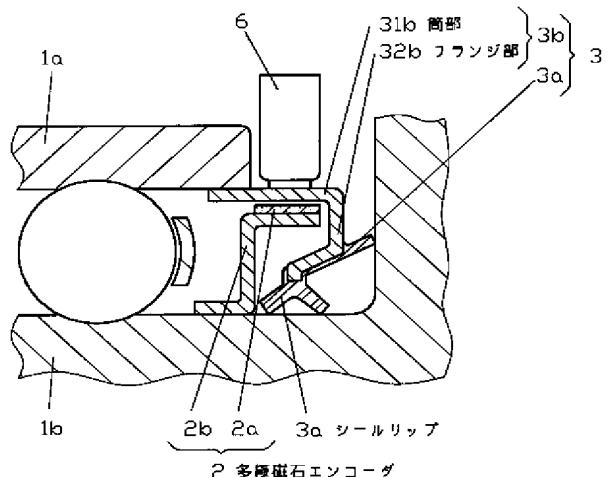
Fターム(参考) 2F077 AA41 AA42 NN17 PP05 VV03  
VV04 VV31  
3D046 BB28 HH36  
3J006 AB03 AE39  
3J016 AA07 BB03 CA03

(54)【発明の名称】 多極磁石エンコーダとシール部材の取付け構造

(57)【要約】

【課題】 軸受部の回転数を検出する回転数検出部の保護をなし感知性能と耐久性を飛躍的に向上せしめた回転数検出装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 回転数検出と密封をなす多極磁石エンコーダ2とシール部材3の取付け構造であって、シール部材3は補強環部3bとシールリップ3aを有し、多極磁石エンコーダ2は磁性環2aが円筒形をもって前記シール部材3の内周側に配置される。これにより回転パルスの発生面積を広く確保でき強力なパルス発生性能と高い感知性能を得る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 軸受部に装着され回転数の検出と密封とをなさしめる多極磁石エンコーダとシール部材の取付け構造において、前記シール部材は弾性体からなるシールリップと非磁性体でなる補強環部を備え、筒部とフランジ部からなる補強環部はそのフランジ部の内周部へシールリップが形成され前記多極磁石エンコーダを外方から包み込む配置とし、前記多極磁石エンコーダの磁性環は円筒形をもって前記シール部材の筒部の内周側に近接配置され、前記補強環部の筒部へ回転数検出センサーを配備せしめたことを特徴とした多極磁石エンコーダとシール部材の取付け構造。

【請求項2】 前記多極磁石エンコーダは弾性体へ強磁性材料を混合して形成した磁性環と剛性を持つ支持環からなり、前記磁性環が前記シール部材の筒部に近接する立上がり形状に造形せしめたことを特徴とする請求項1に記載の多極磁石エンコーダとシール部材の取付け構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、相対回転する軸受部のシール構造に関し、具体的には自動車のアンチロックブレーキシステムあるいはトラクションコントロールシステムなどにおける前後または左右の車輪の回転数を検出するための回転検出装置を持ったシール部材の取付け構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、自動車のスキッドを防止するためのアンチスキッド用あるいは有効に駆動力を路面に伝えるトラクションコントロール用などの車輪回転数検出装置としては次のような構造が多く用いられている。すなわち、前記の如くの箇所に用いられる回転数検出装置は磁性によってパルス発生をなすエンコーダとこのエンコーダの磁性パルスを感知する感知センサーからなっており、その一般的な構造としては、軸受を密封するシール装置にエンコーダを併設して配置し、密封手段と回転数検出手段とを一体化した回転数検出装置付シールを構成しているものが開発され実用化されるに至っている。以下、図面を参照しつつ詳述する。

【0003】 このような従来例の一例を図面によって説明すると、図2に示すようなシール装置を示すことができる。このシール装置は、外輪1aに嵌合されたオイルシール4の外面へ磁性体からなるパルス発生リング5が直接取り付けられ、このパルス発生リング5からの磁性パルスをこれに近接配備した回転数検出センサー6で感知検出する回転数検出構造を特徴としている。ここで軸受1a、1bはその内輪1bに摺接するリップ4aによって内部のグリースの漏洩とか外部からの水分あるいは異物の侵入などが防がれている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このようなパルス発生リング5付のオイルシール4は、前記パルス発生リング5及び回転数検出センサー6を外部側の大気に露出した配置としているので、飛散する水あるいは異物に直接曝される酷い状況にあり、異物がパルス発生リング5と回転数検出センサー6間に付着侵入すれば該パルス発生リング5または回転数検出センサー6が異物の回転噛み込みによって損傷を起こし回転数検出を誤らせる云う回転数検出装置として致命的な欠点となつて現われる。このような欠点を嫌って、図3に示すようなパルス発生リング5をシール要素7の内方へ配置した特開平10-160744号公報の如くの軸受密封装置が提案されている。しかしながらこの種のパルス発生リング5付の軸受密封装置は通常パルス発生リング5を径方向に配置してシール要素7の外方から回転数検出センサー6を介して回転数検出をなさしめており、従って軸受の径方向の取り付け空間の狭さからどうしてもパルス発生リング5の面積を多く確保することが困難で回転数感知を弱いものとしてしまう欠点を有している。本発明はこのような欠点に鑑み、回転数検出部の完璧な保護をなし感知性能と耐久性を飛躍的に向上せしめた車輪回転数検出装置を持つシール装置を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明を図面に基づいて説明すると、図1に示すように、自動車用ホィール等の軸受部1a、1bに装着されその回転数の検出と密封とをなさしめる多極磁石エンコーダ2とシール部材3の取付け構造であって、前記シール部材3は合成ゴム等の弾性体からなるシールリップ3aと非磁性体の剛性材である補強環部3bを備え、筒部31bとフランジ部32bからなる補強環部3bはそのフランジ部32bの内周部へシールリップ3aが形成され、前記多極磁石エンコーダ2を外方から包み込む配置とし、前記他極磁石エンコーダ2の磁性環2aは円筒形をもって前記シール部材3の筒部31bの内周面へ近接配置され、前記補強環部3bの筒部31bの外周側へ回転数検出センサー6を配備せしめたことを特徴としている。

【0006】 また、図1に示すようにシール部材3と組合せ取付される多極磁石エンコーダは合成ゴム等の弾性体へ強磁性材料を混合して形成した磁性環2aと剛性を持つ支持環2bからなり、前記磁性環2aが前記シール部材3の筒部31bの内周面に近接する立上がり形状に造形せしめたことを特徴としている。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 本発明は、上記した構造をもって下記に示す優れた作用をなす。すなわち、軸受(図1では外輪1a)に装着固定されたシール部材3はパルスを発生する多極磁石エンコーダ2をその内部側に配備されおり、該多極磁石エンコーダ2がその外側に位置する

筒部31b、フランジ部32b、及びシールリップ3aによって覆われ完全に外部から遮断された状態にあるので、外方からの水あるいは異物等の侵入から完璧に守られ誤作動のない正確な回転数検出を長期間にわたって保証し得るものとなる。

【0008】そしてパルスの発生においては、前記多極磁石エンコーダ2の磁性環2aを図1に示すように円筒形に形成しているため取り付け部に奥行きさえあれば幅広の筒寸法を得やすく簡単に広面積を確保できるもので、さらに前記磁性環2aが前記シール部材3の筒部31bの内周面と近接する大径寸法に配置されるのでいっそ面積の広大化が図れる。

#### 【0009】

【実施例】本発明での強磁性材料を混合した弾性体からなる磁性環2aは、焼入硬化形材料あるいは析出硬化形あるいは焼結形等の粉体または粒体状材料を合成ゴムあるいは合成樹脂等の弾性素材に混入せしめ、型内にて必要なら予め下地処理と接着剤の塗布された支持環2bへプレス造形する。その磁性環2aの形状においては、該磁性環2aが筒形状に保たれ前記シール部材3の筒部31bに近接する立上がり形状に支持環2bを造形するのが望ましく、この構造によって広い面積の磁極部を得ることができパルス発生性能を最大限に高めるものとなる。

【0010】一方、シール部材3においては内包する多極磁石エンコーダ2の磁性環2aを最大に拡げるために筒部31bとフランジ部32bからなる軸方向に広い懐を補強環部3bに形成せしめ、この懐空間を弾性体からなるシールリップ3aが外部遮断せしめている。

【0011】このようなシール部材3と回転数検出センサー6との取り付けでは、図1に示すように多極磁石エンコーダ2の磁性環2aがシール部材3の筒部31bに近接配備されているので、該筒部31bに前記回転数検出センサー6を直接あるいは接近せしめて取り付けるのが最も高い感知性能を得ることができ好ましい配置関係となる。ここで重要なことは、前記磁性環2aを外方から包む補強環部3bを、内包する磁性環2aが発生する磁場を回転数検出センサー6へほとんど抵抗なしに透過せしめ届かせるために該補強環部3bを非磁性材で形成することであり、これにより強い保護構造を持ちながら

他部への影響の極めて少ないものとなる。

【0012】次に、シールリップ3aの造形においては、前記のように多極磁石エンコーダ2の磁性環2aが立上がり形状を有しているので内輪1bへの取り付け接触部に余裕空間が生まれており、該空間部へ形状制約のないシールリップ3aを配置できるものとなり強力な密封構造とすることができる。

#### 【0013】

【発明の効果】本発明によると、回転パルスを発生する磁性環2aは広面積を確保できる円筒形に形成され、さらに最大外周側へ配置されているので、広面積の磁極部を得て強力なパルス発生性能と高い感知性能を得ることができるものとなった。また、その磁極部は外方部へ位置するシール部材3によって完全に外気から隔離されており、異物あるいは潤滑油等の被着から守られて正確で安定した磁場を形成する。この安定した磁場があつて初めて回転数検出センサー6の感知性能が発揮されるものであり高精度な回転検出を実現する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の装着状態を示す一実施例の断面図である。

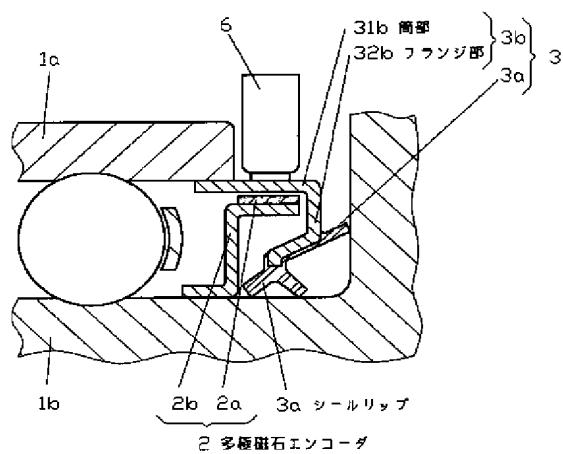
【図2】本発明を用いない従来例を示す断面図である。

【図3】本発明を用いない他の従来例を示す断面図である。

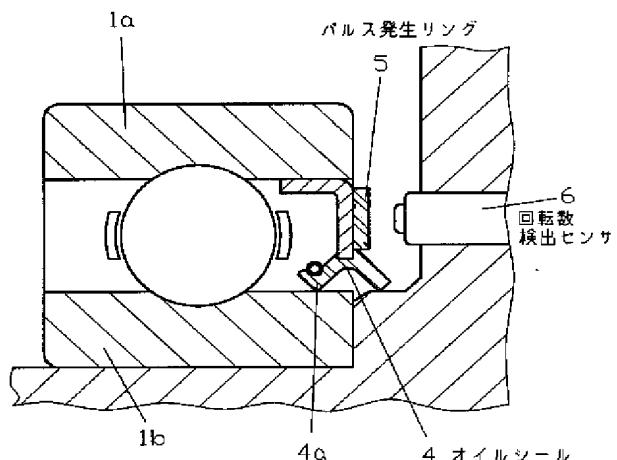
#### 【符号の説明】

- 1a 外輪
- 1b 内輪
- 2 他極磁石エンコーダ
- 2a 磁性環
- 30 2b 支持環
- 3 シール部材
- 3a シールリップ
- 3b 補強環
- 31b 筒部
- 32b フランジ部
- 4 オイルシール
- 5 パルス発生リング
- 6 回転数検出センサー
- 7 シール要素

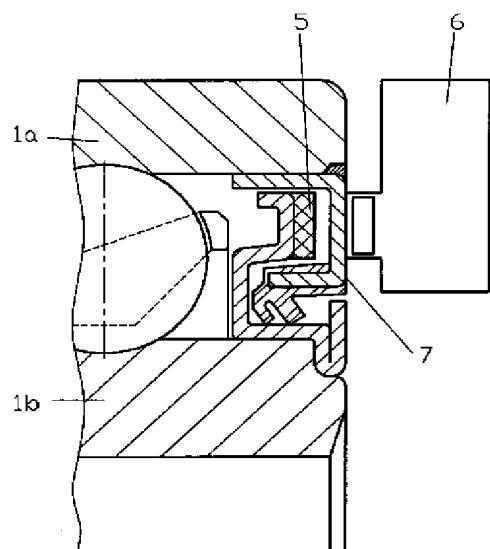
【図1】



【図2】



【図3】



**PAT-NO:** JP02001056236A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2001056236 A  
**TITLE:** MOUNTING STRUCTURE OF  
MULTIPOLEAR MAGNET ENCODER  
AND SEAL MEMBER  
**PUBN-DATE:** February 27, 2001

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
TOMIOKA, MASAWAKA	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
UCHIYAMA MFG CORP	N/A

**APPL-NO:** JP11233609

**APPL-DATE:** August 20, 1999

**INT-CL (IPC):** G01D005/245 , B60T008/00 ,  
F16C033/78 , F16J015/32 ,  
G01P003/487

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rotation number detection device capable of protecting a rotation number detection part detecting the number of rotation of a bearing part and improving sensing performance and durability by far.

SOLUTION: This mounting structure mounts a multipolar magnet encoder 2 detecting the number of revolutions and a seal member 3 for sealing. In this case, the seal member 3 has a reinforcing ring part 3b and a seal lip 3a, and the multipolar magnet encoder 2 is constituted in such a way that a magnetic ring 2a is arranged on an inner peripheral side of the seal member 3 by forming a circular shape. Consequently, it is possible to ensure a wide area for generating rotation pulse and obtain powerful pulse generation performance and high sensing performance.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO